３ 産業連関表について

１　産業連関表とは

産業連関表とは、一定地域の一定期間（通常1年間）における財・サービスの生産とその消費及び投資への流れを、産業相互間あるいは産業と最終需要（家計、政府、企業等）間との取引の形で一覧表にまとめたものである。

県民経済計算が付加価値を生産、分配及び支出面からとらえることに視点を置くのに対し、産業連関表は、生産活動に伴う財・サービスのフローの実態把握を対象とし、県民経済計算が重複部分として捨象している中間生産物の産業部門間の取引を中心に経済諸部門間の相互関連を明らかにするものと位置づけられており、経済構造の現状分析や将来予測、更に経済計画の効果の分析などの面で広く重要な基礎資料として利用されている。

２　産業連関表の沿革と現状

産業連関表は、米国のノーベル賞受賞経済学者W．レオンチェフ博士（1906 年～1999 年）が開発したものである。W・レオンチェフによる最初の産業連関表は、1936 年に公表され、ついでこの産業連関表による経済分析（産業連関分析）の手法は、米国政府労働統計局によって認められ、同局の援助により、1939 年のアメリカ経済を対象とした表が 1944 年に公表された。

我が国では、昭和 26 年を対象年次とする試算表を当時の経済審議庁（後の経済企画庁、現在の内閣府）と通商産業省（現在の経済産業省）が、それぞれ独自に作成したのが最初であり、その後、関係府省庁の共同事業として、昭和 30 年を対象年次とするものが作られて以降おおむね5年ごとに作成されており、最新の平成 23 年表は総務省を中心とする 10 府省庁の共同作業により作成され、平成 27 年6月に公表されている。

一方、特定の地域を対象とする地域産業連関表も作成されており、経済産業省による全国9ブロックの地域表が、昭和 35 年以降5年ごとに作成されている。また、都道府県や大都市においてはそれぞれの地域を対象とする地域表が作成されている。

本県における産業連関表は、昭和 45 年を対象年次としたものが最初であり、以後おおむね5年ごとに作成しており、今回が9回目のものとなる。

３　産業連関表の仕組みと見方

(1) 産業連関表の仕組み

産業連関表は、一定地域の一定期間における各産業の生産物の費用構成と販路構成を、行列形式でまとめた加工統計である。

産業連関表の仕組みを、簡単に示したのが図1である。

産業連関表の表頭（表の上部の見出し部分）と表側（表の左側の見出し部分）には、それぞれ対応した産業部門を配置しており、表頭には各財・サービスの買い手側の部門が並び、大きく分けて「中間需要部門」と「最終需要部門」から成っている。

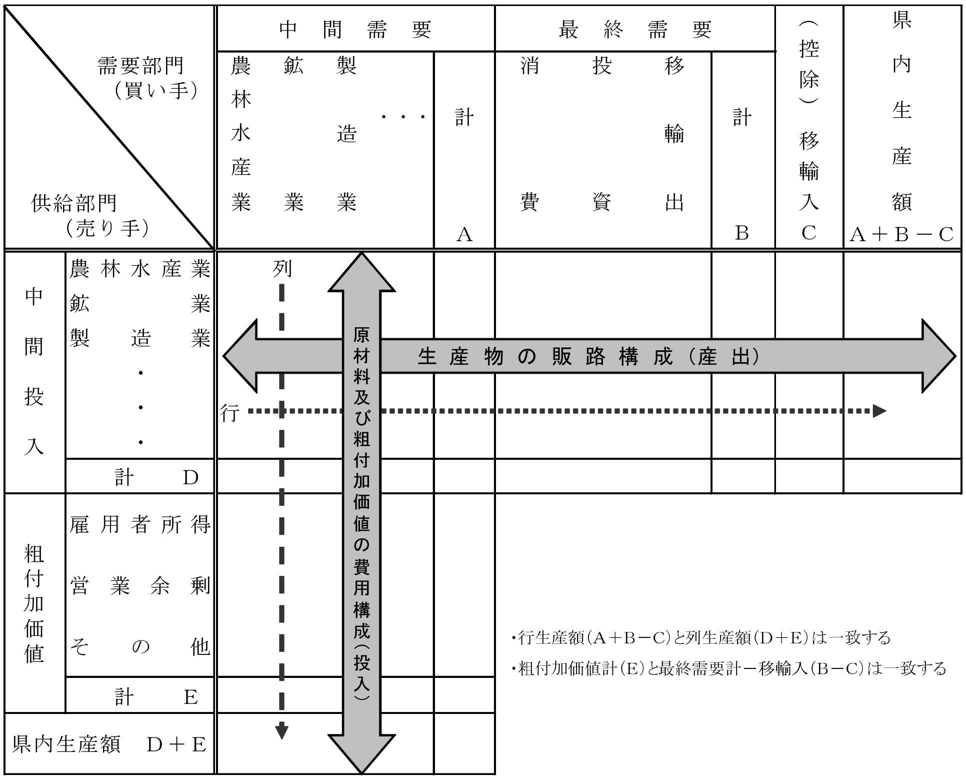
「中間需要部門」は、各財・サービスの生産部門であり、各部門は生産のために必要とされる原材料や燃料をいわゆる中間財として購入し、これらを加工（労働、資本等を投入）して生産活動を行っている。「最終需要部門」は、主に完成品としての消費財、資本財等の買い手であり、具体的には消費、投資及び輸出により構成される。

一方、表側には、各財・サービスの売り手側の部門が並び、「中間投入部門」と「粗付加価値部門」から成っている。

「中間投入部門」は、買い手側の生産活動に必要な財・サービスを供給している。「粗付加価値部門」は、各財・サービスの生産のために必要な労働、資本などの要素費用その他を示す部門である。

産業連関表では、「中間投入部門」及び「中間需要部門」を内生部門と呼び、各産業で生産された財・サービスの産業部門間の取引関係を表しており、産業連関表の中心をなす部分である。

図1　産業連関表の仕組み



(2) 産業連関表の見方

表1の平成 23 年福岡県産業連関表3部門統合表によって、表の見方を説明する。

表1　平成 23 年福岡県産業連関表　3部門統合表

（単位：億円）

		中間需要				最終需要				需要合計	（控除）移輸入	県内生産額
		第1次産業	第2次産業	第3次産業	内生部門計	消費	投資	移輸出	小計			
中間投入	第1次産業	277	2,827	499	3,603	1,387	30	1,490	2,910	6,513	−3,577	2,936
	第2次産業	641	52,510	22,672	75,822	16,129	31,990	70,180	118,783	194,606	−86,022	108,583
	第3次産業	509	20,341	59,007	79,857	113,172	4,529	59,950	177,652	257,509	−35,951	221,558
	内生部門計	1,427	75,678	82,178	159,283	130,688	36,550	131,620	299,345	458,628	−125,550	333,077
粗付加価値	雇用者所得	362	19,272	73,155	92,789							
	営業余剰	1,159	3,055	33,082	37,296							
	その他	−11	10,578	33,144	43,710							
	計	1,509	32,906	139,380	173,795							
県内生産額		2,936	108,583	221,558	333,077							

（注）　最終需要（小計）には、「調整項」の額を含む。

表をタテ(列)方向に見ると、表頭の産業部門が生産活動を行うために必要な原材料、燃料、労働力などをどれだけ購入したかという費用構成が示されている。この費用構成を産業連関表では、投入(input)と呼んでいる。

例えば、第1次産業は生産物を2,936億円生産するのに、自部門の第1次産業から277億円、第2次産業から641億円、第3次産業から509億円、計1,427億円の原材料を購入し、その生産活動により賃金、利潤等の総額1,509億円の付加価値が新たに生み出されたことを示している。

次に、表をヨコ(行)方向に見ると、表側の産業部門の財・サービスがどの需要部門にどれくらい売れたのか、その販路構成を示しており、産業連関表ではこの販路構成を産出(output)と呼んでいる。

例えば、第2次産業の生産物は、中間需要部門の原材料として、第1次産業に641億円、自部門に5兆2,510億円、第3次産業に2兆2,672億円、計7兆5,822億円が販売され、最終需要部門へは、消費財として1兆6,129億円、投資財として3兆1,990億円、移輸出財として7兆180億円、計11兆8,783億円が販売されている。この中間需要額と最終需要額の計19兆4,606億円が第2次産業に対する需要総額である。これに対し、第2次産業の県内生産額は10兆8,583億円であるから、不足分の8兆6,022億円は県外からの移輸入によって賄われていることになり、それが移輸入の欄に示されている。

列方向からみた投入額の計(県内生産額)と、行方向からみた産出額の計(県内生産額)はすべての部門について相互に一致しており、この点が産業連関表の大きな特徴となっている。

産業連関表の行・列の部門における計数の関係は、次のとおりである。

① 総供給 ＝ 県内生産額 ＋ 移輸入額
　　　　＝ 中間需要額計 ＋ 最終需要額計
　　　　＝ 総需要

② 県内生産額 ＝ 中間需要額計 ＋ 最終需要額計 － 移輸入額
　　　　＝ 中間投入額計 ＋ 粗付加価値額計

③ 中間需要額合計 ＝ 中間投入額合計

④ 粗付加価値額合計 ＝ 最終需要額合計 － 移輸入額合計

4　各種係数の意味と算出方法

表2　仮設例

供給部門＼需要部門		中間需要 農業	中間需要 工業	最終需要	生産額
中間投入	農業	20 (x_{11})	20 (x_{12})	60 (F_1)	100 (X_1)
	工業	30 (x_{21})	80 (x_{22})	90 (F_2)	200 (X_2)
粗付加価値		50 (V_1)	100 (V_2)		
生産額		100 (X_1)	200 (X_2)		

(1) 投入係数

投入係数は、表のタテの費用構成に着目し、「ある産業で生産物を1単位生産するのに必要な原材料投入単位量」を示すもので、各産業における各原材料投入額を当該部門の生産額で除して求める。

投入係数表をタテに見ることで、表頭の各産業の生産技術構造を読み取ることができる。

表2に示した仮設例から投入係数を計算すると表3のようになる。

表３　投入係数表

	農　業	工　業
農　業	0.2（a_{11}）	0.1（a_{12}）
工　業	0.3（a_{21}）	0.4（a_{22}）
粗付加価値	0.5	0.5
生　産　額	1.0	1.0

仮設例から、産業連関表をヨコからみた需給バランス式を表すと次のようになる。

需給バランス式　　中間需要　＋　最終需要　＝　生産額

$$\left.\begin{array}{ll} \text{農業} & 20 + 20 + 60 = 100 \\ \text{工業} & 30 + 80 + 90 = 200 \end{array}\right\} \quad \text{①式}$$

これを、投入係数を用いて表すと、

$$\left.\begin{array}{ll} \text{農業} & (100\times0.2)+(200\times0.1)+\ 60 = 100 \\ \text{工業} & (100\times0.3)+(200\times0.4)+\ 90 = 200 \end{array}\right\} \quad \text{②式}$$

ここで、農業、工業の生産額をそれぞれX_1、X_2、農業、工業の最終需要をそれぞれF_1、F_2とすれば、②式は次の連立方程式になる。

$$\left.\begin{array}{ll} \text{農業} & 0.2X_1 + 0.1X_2 + F_1 = X_1 \\ \text{工業} & 0.3X_1 + 0.4X_2 + F_2 = X_2 \end{array}\right\} \quad \text{③式}$$

③式のF_1、F_2(最終需要)に具体的な数値を与えてやれば、この連立方程式を解くことによってX_1、X_2、すなわち最終需要F_1、F_2を過不足なく満たすための生産額を求めることができる。

このように、最終需要と生産額との間には一定の関係が存在しており、この関係を規定しているのが、投入係数である。

また、この関係を利用して、需要の変化が各産業にどのような生産波及効果をもたらすかを知ることができる。ある産業に需要が生じると、その産業ではその需要を満たすための生産が必要となるが、同時に、その生産に必要な原材料に対する需要が投入係数に従って各部門に発生し、この各原材料部門の生産がさらに投入係数に従って各部門の需要を発生させ・・・といった生産波及が起きる。前述の関係式により、こうした需要の増加に対する生産波及効果の累積結果を測定できる仕組みになっているのであり、これが産業連関分析の基本となっている考え方である。

なお、この考え方は、投入係数の安定性、すなわち生産技術水準の不変性、生産規模の一定性などを前提にしたものであることを忘れてはならない。投入係数が常に変動しているとすれば、最終需要と生産との間に一義的な関係を求めることができないからである。

(2) 逆行列係数

産業連関分析では、最終需要の変化が各産業に対して直接、間接にどのような影響を及ぼすかを

測定するのが最も重要な分析の一つである。

この生産波及効果は、投入係数の項でも述べたように、最終需要を与えてやれば、連立方程式を解くことによっても求められる。しかし、実際の産業連関表は部門数が多く、そのつど連立方程式を解くことは非常に困難で実際的ではないため、逆行列係数を用いて分析を行うのが一般的である。逆行列係数は、ある部門に対し1単位の最終需要があった場合の各部門に対する直接、間接の生産波及の大きさを示している。

分かりやすく説明するため、移輸入のない閉鎖型経済を仮定して説明する。

表2の仮設例のヨコの需給バランス式は、

$$\left.\begin{array}{l} x_{11} + x_{12} + F_1 = X_1 \\ x_{21} + x_{22} + F_2 = X_2 \end{array}\right\} \quad ①式$$

①式を、投入係数を用いて表すと、

$$\left.\begin{array}{l} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + F_1 = X_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + F_2 = X_2 \end{array}\right\} \quad ②式$$

②式を、行列式で表すと、

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} \quad ③式$$

となり、投入係数行列$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$を$A$、最終需要ベクトル$\begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \end{bmatrix}$を$F$、生産額ベクトル$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix}$を$X$と置き換えると、③式は、

$$AX + F = X$$

であり、これをXについて解くと、

$$X - AX = F$$

$$(I - A)X = F$$

$$X = (I - A)^{-1}F \quad ④式$$

となる。I は単位行列(※)であるから、$(I - A)^{-1}$を行列で表せば、

$$\begin{bmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} \\ -a_{21} & 1 - a_{22} \end{bmatrix}^{-1}$$

(※)単位行列

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

と表すことができる。この行列の成分が逆行列係数と呼ばれるものであり、ある産業に対する1単位の需要があった場合、究極的にみて、どの産業の生産がどれだけ誘発されるかを示している。

④式を、行列式に置き換えると、

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} \\ -a_{21} & 1 - a_{22} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \end{bmatrix}$$

となる。

この式は、最終需要F_1、F_2 が与えられたとき、その需要を満たすために直接、間接に必要とされる究極的な各部門の生産額X_1、X_2 が求められることを意味しており、逆行列係数を一度計算しておけば、最終需要に乗じるだけで簡単に、これに対応した各産業の生産額を計算することができるという

ことになる。

(3) 逆行列係数の類型

前項では、わかりやすくするために移輸入のない閉鎖型経済のモデルについて説明したが、実際の経済においては、県内の需要の一部は県外からの移輸入によって賄われており、県内の需要増により生じる生産波及は、当然移輸入にも及ぶことになるため、生産波及効果を測定する場合は、移輸入への波及分を控除する必要がある。

逆行列係数は、この移輸入の取り扱いをどう捉えるかによって、いくつかの型が存在する。ここでは、一般的に利用されている2つの型について説明する。

①$(I-A)^{-1}$型

この型は、前項では移輸入を考えないモデルとして示したが、外生的に最終需要F及び移輸入Mが与えられるとするモデルにもあてはまる。

需給バランス式を表すと、

$$AX+F-M=X$$

これをXについて解くと、

$$(I-A)X=F-M$$

$$X=(I-A)^{-1}(F-M)$$

となる。

このモデル式は、最終需要Fとともに移輸入Mが与えられた場合、この需要$(F-M)$を満たすために必要な県内生産額が算出できることを意味している。

このモデルでは、最終需要Fと移輸入Mが外生的に与えられるものとなっているが、実際の移輸入は県内での生産活動に大きく影響され、内生的に決定されるべき性格をもっているにもかかわらず、生産額Xが求められないうちに移輸入を決定しなければならないという不合理性をもっている。

②$[I-(I-\hat{M})A]^{-1}$型

前記モデルの欠点を取り除くために、移輸入を内生化したモデルである。

まず、最終需要を移輸出$F_{(E)}$とそれ以外の最終需要すなわち県内最終需要$F_{(D)}$に分け、需給バランス式で表すと、次のようになる。

$$X=AX+F_{(D)}+F_{(E)}-M \qquad ①式$$

産業連関表では、移輸出の通過取引は計上しないこととして表が作成されているため、移輸出の中には移輸入品は含まれず、行別移輸入係数mは次のように定義される。

$$m_i=M_i／(AX+F_{(D)})_i \quad (i=1\cdots\cdots n) \qquad ②式$$

すなわち、行別移輸入係数mは県内需要に占める移輸入の割合、移輸入依存度を表し、$(1-m)$は県内自給率を表すことになる。

ここで、行別移輸入係数mを要素とする対角行列を$\hat{M}$とすれば、②式は、

$$\hat{M}=\frac{M}{AX+F_{(D)}} \qquad \hat{M}=\begin{bmatrix} m_1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & m_n \end{bmatrix}$$

$$M = \hat{M}(AX + F_{(D)}) \qquad ③式$$

これを①式に代入すると、

$$X = AX + F_{(D)} + F_{(E)} - \hat{M}(AX + F_{(D)})$$

上記式を、Xについて解くと、

$$X - AX + \hat{M}AX = F_{(D)} + F_{(E)} - \hat{M}F_{(D)}$$

$$[I - (I - \hat{M})A]X = (I - \hat{M})F_{(D)} + F_{(E)}$$

$$X = [I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})F_{(D)} + F_{(E)}]$$

となる。

このモデル式は、県内最終需要$F_{(D)}$と移輸入$F_{(E)}$を与えた場合に、この需要を満たすために必要な県内生産額を求めることができることを示している。

この逆行列係数 $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$ の$(I - \hat{M})A$ は、移輸入品の投入率がすべての需要部門で同一であると仮定した場合の県産品投入率で、投入係数Aに自給率$(I - \hat{M})$を乗じることによって、移輸入への波及分を控除している。

我が国では、一般的にこのモデルによる逆行列係数が使用されている。

X :生産額	M :移輸入
A :投入係数	m :移輸入係数
$F_{(D)}$:県内最終需要	$\hat{M}$:移輸入係数の対角行列
$F_{(E)}$:移輸出	I :単位行列
$AX + F_{(D)}$:県内需要	AX :中間需要

(4) 影響力係数と感応度係数

① 影響力係数

逆行列係数表の各列の値は、その列部門に対する最終需要が1単位発生した場合に、各行部門において直接、間接に必要となる生産量を示し、その合計(列和)は、その列部門に対する最終需要1単位が産業全体に与える生産波及の大きさを表す。この列和を列和全体の平均で除して求めた係数が「影響力係数」と呼ばれるものであり、それぞれの列部門に対する需要が全産業に与える生産波及の影響の大きさを相対的に表す指標となる。

$$影響力係数 = \frac{逆行列係数の各列和}{逆行列係数の列和全体の平均値}$$

② 感応度係数

逆行列係数表の各行の値は、すべての列部門に1単位ずつの最終需要が生じた場合に、各行部門が直接、間接に供給すべき量を表しており、その合計(行和)を行和全体の平均値で除した比率は「感応度係数」と呼ばれ、最終需要が生じた場合に各行部門が受ける生産波及効果の影響の相対的な大きさを表す。

$$感応度係数 = \frac{逆行列係数の各行和}{逆行列係数の行和全体の平均値}$$

図2 逆行列係数表

	1	2	3	・・・	n	行和	感応度係数
1	b_{11}	b_{12}	b_{13}	・・・	b_{1n}	B'_1	$B'_1 / \overline{B'}$
2	b_{21}	b_{22}	b_{23}	・・・	b_{2n}	B'_2	$B'_2 / \overline{B'}$
3	b_{31}	b_{32}	b_{33}	・・・	b_{3n}	B'_3	$B'_3 / \overline{B'}$
・	・	・	・		・	・	・
・	・	・	・		・	・	・
・	・	・	・		・	・	・
n	b_{n1}	b_{n2}	b_{n3}		b_{nn}	B'_n	$B'_n / \overline{B'}$
列和	B_1	B_2	B_3	・・・	B_n		
影響力係数	$\frac{B_1}{\overline{B}}$	$\frac{B_2}{\overline{B}}$	$\frac{B_3}{\overline{B}}$	・・・	$\frac{B_n}{\overline{B}}$		

$\overline{B}$ ・・・列和の平均
$\overline{B'}$ ・・・行和の平均

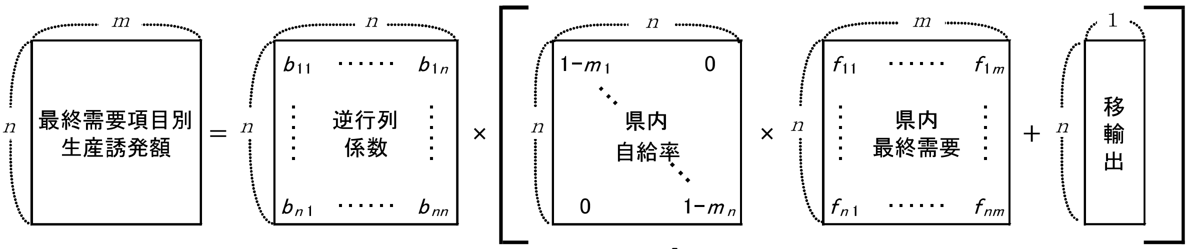
(5) 生産誘発

① 生産誘発額

前述のように、生産額と最終需要との間には、逆行列係数を介して次のような関係が存在している。

$$\underbrace{X}_{\text{県内生産額}} = \underbrace{[I-(I-\hat{M})A]^{-1}}_{\text{逆行列係数}} \underbrace{[(I-\hat{M})F_{(D)}+F_{(E)}]}_{\text{最終需要}}$$

このことから、各生産部門は、究極的には最終需要を満たすために生産活動を行っているのであり、各部門の生産額は最終需要によって誘発されたものであるということができる。各部門の生産額がどの最終需要部門の項目によりどれくらい誘発されたか、その内訳をみたのが「最終需要項目別生産誘発額」である。これは、次のように計算される。



$$B \times [(I-\hat{M}) \times F_{(D)} + F_{(E)}]$$

② 生産誘発係数

最終需要項目別生産誘発額を、それぞれ対応する項目の最終需要の合計額で除した比率を「最終需要項目別生産誘発係数」という。これは、ある最終需要項目が合計で1単位増加した場合に、各部門の生産額がどれだけ増加するかを示しており、これにより各最終需要の生産誘発力の大きさを知ることができる。

$$\text{最終需要項目別生産誘発係数} = \frac{\text{最終需要項目別生産誘発額}}{\text{対応する項目の最終需要の合計額}}$$

③ 生産誘発依存度

各産業部門について、最終需要項目別生産誘発額の構成比を求めれば、各部門の生産がどの

最終需要部門に依存しているのかを知ることができる。

この構成比を「最終需要項目別生産誘発依存度」といい、次式によって求められる。

$$\text{最終需要項目別生産誘発依存度} = \frac{\text{最終需要項目別生産誘発額}}{\text{部門別の生産誘発額の合計（行和）}}$$

(6) 粗付加価値誘発

① 総合粗付加価値係数

各部門の県内生産額は、中間投入額と粗付加価値額で構成されており、県内生産はその部門に対する最終需要によって誘発されているため、結果的には、粗付加価値も最終需要によって誘発されたものと考えることができる。

ある産業部門の最終需要が1単位増加することによって直接、間接にどれだけの粗付加価値が誘発されるかを表すのが「総合粗付加価値係数」である。これは、各産業部門の粗付加価値額Vを生産額Xで除した比率v（粗付加価値率）を要素とする対角行列$\hat{V}$、逆行列係数Bを乗じて得られた行列$\hat{V}B$の各列の合計（列和）をいう。

$$\text{粗付加価値率}\ v_i = \frac{V_i}{X_i} \quad (i = 1 \cdots\cdots n) \qquad \hat{V} = \begin{bmatrix} v_1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & v_n \end{bmatrix}$$

$$\overbrace{\begin{bmatrix} v_1 & & 0 \\ & \text{粗付加価値率} & \\ 0 & & v_n \end{bmatrix}}^{n}_{n} \times \overbrace{\begin{bmatrix} b_{11} & \cdots\cdots & b_{1n} \\ \vdots & \text{逆行列係数} & \vdots \\ b_{n1} & \cdots\cdots & b_{nn} \end{bmatrix}}^{n}_{n} = \overbrace{\begin{bmatrix} v_1 b_{11} & \cdots\cdots & v_1 b_{1n} \\ \vdots & \text{総合粗付加価値係数} & \vdots \\ v_n b_{n1} & \cdots\cdots & v_n b_{nn} \end{bmatrix}}^{n}_{n}$$

$$\text{（列和）}\quad VB_1 \quad \cdots\cdots \quad VB_n$$

$$\hat{V} \qquad \times \qquad B$$

② 粗付加価値誘発額

生産と最終需要の需給バランス式を粗付加価値について表すと、

$$V = v \cdot [I - (I - \hat{M})A]^{-1} [(I - \hat{M})F_{(D)} + F_{(E)}]$$

となる。

すなわち、前項で求めた行列$\hat{V}B$に最終需要額を乗じることによって「最終需要項目別付加価値誘発額」が求められる。（なお、粗付加価値率の対角行列に、前述の最終需要項目別生産誘発額を乗じるやり方でも同じ結果が得られる。）

最終需要項目別粗付加価値誘発額は、各部門の粗付加価値がどの最終需要部門によりどれだけ誘発されたかを表している。

$$\overbrace{\begin{bmatrix} \text{最終需要項目別粗付加価値誘発額} \end{bmatrix}}^{m}_{n} = \overbrace{\begin{bmatrix} v_1 b_{11} & \cdots\cdots & v_1 b_{1n} \\ \vdots & \text{総合粗付加価値係数} & \vdots \\ v_n b_{n1} & \cdots\cdots & v_n b_{nn} \end{bmatrix}}^{n}_{n} \times \left[\overbrace{\begin{bmatrix} 1-m_1 & & 0 \\ & \text{県内自給率} & \\ 0 & & 1-m_n \end{bmatrix}}^{n}_{n} \times \overbrace{\begin{bmatrix} f_{11} & \cdots\cdots & f_{1m} \\ \vdots & \text{県内最終需要} & \vdots \\ f_{n1} & \cdots\cdots & f_{nn} \end{bmatrix}}^{m}_{n} + \overbrace{\begin{bmatrix} \text{移輸出} \end{bmatrix}}^{1}_{n} \right]$$

$$\hat{V}B \quad \times \quad [\ (I - \hat{M}) \quad \times \quad F_{(D)} \quad + \quad F_{(E)}\ ]$$

なお、最終需要項目別付加価値誘発係数及び同依存度は最終需要項目別生産誘発係数、同依存度と同様の方法で求められる。

(7) 移輸入誘発

① 移輸入誘発額

県内である産業への需要が生じた場合、通常、すべての需要が県内生産によって賄われるのではなく、需要の一部は移輸入に依存しているため、移輸入品も、最終需要を満たすために直接、間接に投入されている。つまり、結果的には、移輸入も最終需要に誘発されたものと考えることができる。

移輸入係数の定義から、

$$\hat{M} = M(AX+F_{(D)}) \qquad ①式$$

需給バランス式

$$X = [I-(I-\hat{M})A]^{-1}[(I-\hat{M})F_{(D)}+F_{(E)}]$$

の逆行列係数$[I-(I-\hat{M})A]^{-1}$をBとし、①に代入すると、

$$M = \hat{M}AB[(I-\hat{M})F_{(D)}+F_{(E)}]+\hat{M}F_{(D)} \qquad ②式$$

となる。

このMは、各部門の移輸入がどの最終需要部門によりどのくらい誘発されたのか、その内訳を示しており「最終需要項目別移輸入誘発額」と呼ばれる。②式はさらに、

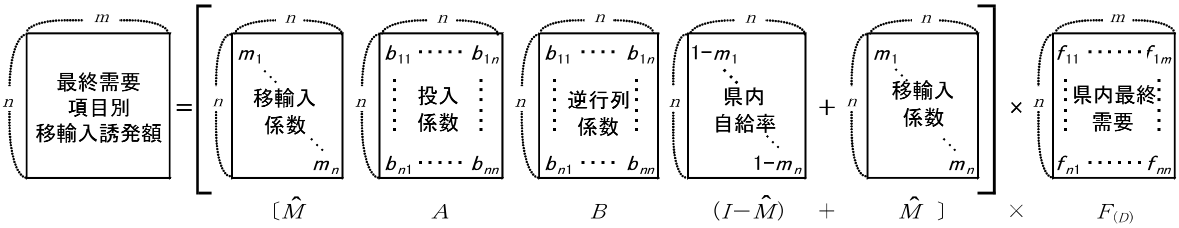
$$M = [\hat{M}AB(I-\hat{M})+\hat{M}]F_{(D)}+\hat{M}ABF_{(E)} \qquad ③式$$

と展開される。すなわち、移輸入Mは県内最終需要$F_{(D)}$によって誘発されるものと、移輸出$F_{(E)}$によって誘発されるものに分離することができる。

③式による最終需要項目別移輸入誘発額の算出方法

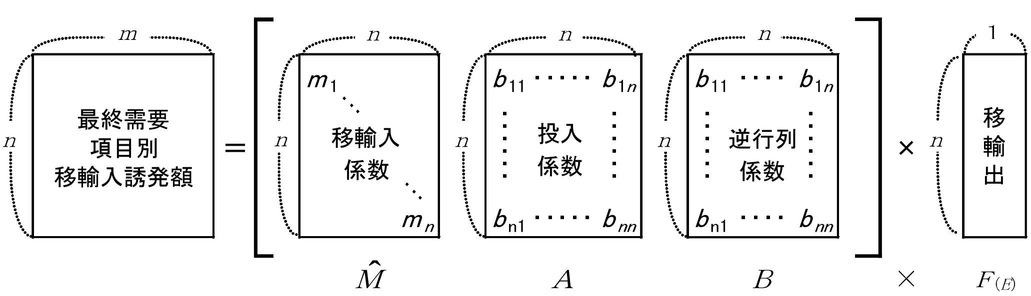
A) 県内最終需要による移輸入誘発額

$$[\hat{M}AB(I-\hat{M})+\hat{M}]F_{(D)}$$



B) 移輸出による移輸入誘発額

$$\hat{M}ABF_{(E)}$$



なお、②式から、[移輸入品投入係数]×[最終需要項目別生産誘発額]+[移輸入係数]×[移輸出額]により算出しても同じ結果が得られる。

また、最終需要項目別移輸入誘発係数及び同依存度は、それぞれ最終需要項目別生産誘発係数、同依存度と同様にして求められる。

② 総合移輸入係数

前項の③式における〔$\hat{M}AB(I-\hat{M})+\hat{M}$ 〕、$\hat{M}AB$のそれぞれの行列の列和は、各産業に「県内最終需要」及び「移輸出」がそれぞれ1単位発生した場合の移輸入誘発の大きさを表す係数であり、「総合移輸入係数」と呼ばれている。